

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-295898

(43)Date of publication of application : 26.10.2001

(51)Int.Cl.

F16H 3/091

F16H 3/083

F16H 3/085

(21)Application number : 2000-114957

(71)Applicant : AICHI MACH IND CO LTD

(22)Date of filing : 17.04.2000

(72)Inventor : HOSONO KIOHITO

(54) MULTISTAGE TRANSMISSION FOR AUTOMOBILE**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To increase the speed reducing ratio of the first speed and the reverse without increasing the length in the shaft direction of a transmission in relation to a twin clutch type multistage transmission.

SOLUTION: A driving gear G1 for odd stages is borne by a first input shaft X1 connected to a first clutch disc D1, gears G2 and G3 for even stages are borne by a second input shaft X2 connected to a second clutch disc D2, a gear G4 for high-speed stages such as the fifth speed or above is additionally borne by the input shaft X2, and the rotation from an auxiliary shaft XS is transmitted to the second input shaft through the gear G4 other than the gear G2 for the second speed.

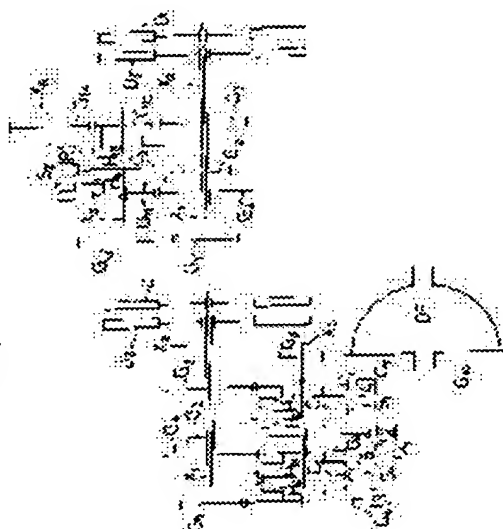


図1は、本発明の実施形態に係る多段階変速機の一部の構成を示す断面図である。図2は、図1の他の部分を示す断面図である。図3は、図1の他の部分を示す断面図である。図4は、図1の他の部分を示す断面図である。

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

23.01.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-295898

(P 2 0 0 1 - 2 9 5 8 9 8 A)

(43) 公開日 平成13年10月26日 (2001.10.26)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	ターコード (参考)
F16H 3/091		F16H 3/091	3J028
3/083		3/083	
3/085		3/085	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-114957 (P 2000-114957)

(22) 出願日 平成12年4月17日 (2000.4.17)

(71) 出願人 390009896

愛知機械工業株式会社

名古屋市熱田区川並町2番12号

(72) 発明者 細野 清仁

愛知県名古屋市熱田区川並町2番12号 愛

知機械工業株式会社内

(74) 代理人 100075476

弁理士 宇佐見 忠男

Fターム(参考) 3J028 EA25 EA30 EB07 EB08 EB09

EB13 EB37 FA06 FA12 FB06

FB12 FC32 FC42 FC57 FC65

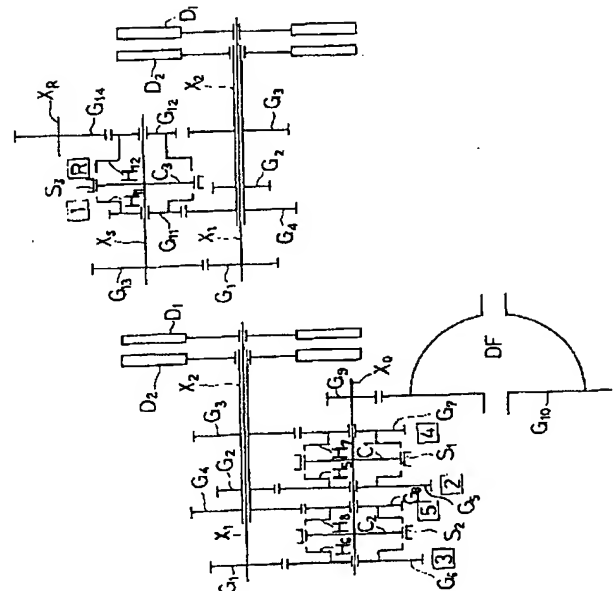
FC66

(54) 【発明の名称】 自動車用多段変速機

(57) 【要約】

【課題】 本発明はツインクラッチ式の多段変速機において、変速機の軸方向の長さを長くすることなく、1速およびリバースの減速比を大きくとることを課題とする。

【解決手段】 第1のクラッチ板D₁に連結する第1入力軸X₁には奇数段用駆動歯車G₁を担持させ、第2のクラッチ板D₂に連結する第2入力軸X₂には偶数段用歯車G₂、G₃を担持させるが、更に該入力軸X₂には5速あるいはそれ以上の高速段用歯車G₄を担持させ、副軸X₀からの回転は2速用歯車G₂以外の歯車G₄を介して第2入力軸に伝達する。



X1: 第1入力軸 X2: 第2入力軸
X0: 出力軸 Xc: 副軸 XR: アイドラ軸
G: 歯車 S: スリーブ H: ハブ C: カップリング
D1: 第1クラッチ板 D2: 第2クラッチ板

【特許請求の範囲】

【請求項 1】第 1 クラッチ板と第 2 クラッチ板と、第 1 クラッチ板に連結した第 1 入力軸と、第 2 クラッチ板に連結した第 2 入力軸と、第 1 入力軸から第 2 入力軸に回転を伝達する副軸と、第 1 入力軸から副軸を介して第 2 入力軸に伝達される回転を反転するアイドル軸と、該第 1 入力軸または第 2 入力軸からの回転を差動装置に伝達する出力軸とを具備し、第 1 入力軸と第 2 入力軸とは同心的に配され、上記第 1 入力軸にはリバース、1 速および 3 速用の駆動歯車が担持され、上記第 2 入力軸には 2 速、4 速、5 速および 5 速以上の高速な変速段用の駆動歯車が取付けられ、上記副軸には第 1 入力軸の歯車に噛合して第 1 入力軸の回転を副軸に伝達する歯車と、第 2 入力軸の 2 速用歯車以外の歯車を 1 速用被駆動歯車として該歯車に噛合する 1 速用駆動歯車と、アイドル軸の歯車に噛合するリバース用駆動歯車と、該 1 速用歯車と該リバース用歯車とをセレクトするスリーブ付カップリングとが担持され、上記アイドル軸の歯車はリバース時に被駆動歯車となる第 2 入力軸の 2 速用歯車以外の歯車と噛合し、上記出力軸には 2 速、3 速、4 速、5 速および 5 速以上の高速な変速段用の被駆動歯車と、該歯車の一つをセレクトするスリーブ付カップリングと、差動装置に回転を伝達する歯車とが担持され、各歯車は第 1 入力軸および第 2 入力軸の対応する各駆動歯車が噛合していることを特徴とする多段変速機

【請求項 2】上記出力軸に加えて更にもう一つの出力軸を追加し、該出力軸に 2 速用被駆動歯車と 6 速あるいは 6 速よりも高速なすべての変速段用歯車を担持させた請求項 1 に記載の自動車用多段変速機

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はツインクラッチ式の変速機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のツインクラッチ式の変速機は 2 枚のクラッチ板と、該クラッチ板に連結される 2 本の入力軸と、一方の入力軸（第 1 入力軸）の回転を他方の入力軸（第 2 入力軸）に伝達するための副軸および該回転を反転させるアイドル軸と、第 2 入力軸から回転が伝達される出力軸とを具備し、第 1 入力軸には奇数段用（1 速、3 速、5 速用）の歯車が担持され、第 2 入力軸には偶数段用（2 速、4 速用）の歯車が担持されている。上記構成では 1 速の場合には副軸の 1 速用駆動歯車から第 2 入力軸の 4 速用駆動歯車（1 速用被駆動歯車になる）を介して第 2 入力軸へ回転を伝達し、更に 2 速用駆動歯車を介して出力軸に伝達する。リバースの場合には副軸のリバース用駆動歯車からアイドル軸の歯車で回転を反転させて第 2 入力軸の 4 速用駆動歯車を介して第 2 入力軸に回転を伝達し、更に 2 速用駆動歯車を介して出力軸に伝達するか、あるいはアイドル軸の歯車の回転を直接

出力軸の 2 速用被駆動歯車に伝達する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の構成では 1 速の場合に第 2 入力軸の 2 速用歯車を利用して出力軸へ回転を伝達するために、第 1 入力軸から副軸を介して第 2 入力軸に回転を伝達するまでにある程度減速されていないと、1 速としての必要な歯車比を得ることが出来ない。そのためには第 1 入力軸の回転を副軸に伝達する駆動歯車のピッチ径は、第 2 入力軸の副軸からの回転が伝達される被駆動歯車のピッチ径よりも小さいことが要求される。上記ピッチ径の差が小さいと第 1 入力軸から副軸を介して第 2 入力軸へ回転を伝達する際の減速比が十分に得られず、第 2 入力軸から出力軸への回転伝達に第 2 入力軸の 2 速用駆動歯車と出力軸の 2 速用被駆動歯車との減速比をかけ合わせても、1 速として必要な大きい減速比が得られにくい。前進 5 段の場合には第 1 入力軸のピッチ径の小さい 3 速用駆動歯車を利用して副軸へ回転を伝達し、更に第 2 入力軸のピッチ径の大きい 4 速用駆動歯車を副軸からの回転を伝達する被駆動歯車として利用する。第 1 入力軸に副軸へ回転を伝達するための歯車や第 2 入力軸に副軸からの回転を伝達するための歯車を専用に設けることは変速機の軸方向の長さ短縮と云う目的に反し、かつ構造簡素化の妨げとなる。したがって上記したように第 1 入力軸の 3 速用駆動歯車と第 2 入力軸の 4 速用駆動歯車を利用するのであるが、3 速用歯車比と 4 速用歯車比との差は一般的に小さく、そのためにピッチ径の差も小さくなり、3 速用駆動歯車から 4 速用駆動歯車までの減速比、即ち第 1 入力軸から副軸を介して第 2 入力軸までの減速比が十分とれず、その結果 1 速としての大きな減速比が得られないと云う問題が発生する。更にリバースを実現するためには前記したように第 1 入力軸の 3 速用駆動歯車から副軸を介して出力軸の 2 速用被駆動歯車に逆回転を伝達して必要な減速比を得るか、あるいは第 1 入力軸の 3 速用駆動歯車から副軸、アイドル軸を介して反転した回転を第 2 入力軸の 2 速用駆動歯車に伝達し、その該 2 速用歯車比を利用して必要な減速比を得ることになる。前者の方法では副軸に第 1 入力軸の 3 速用駆動歯車と噛合する歯車と出力軸の歯車と噛合する歯車とを担持させる必要があり、同時に 1 速の実現のために副軸に 1 速用駆動歯車、第 2 入力軸に 1 速用被駆動歯車を担持させる必要があり、これを両立させるためには設計の自由度はかなり制限される。後者の方法では第 2 入力軸の 2 速用駆動歯車のピッチ径が小さいので、アイドル軸の歯車を介して第 2 入力軸の 2 速用駆動歯車を駆動する副軸の歯車のピッチ径を出来るだけ小さくしてここでの減速比を 1 以上にしようすると、副軸自体が細くなって強度上不利になり、したがって減速比は自ずから限界がある。そこで第 1 入力軸の 3 速用駆動歯車から副軸へ回転を伝達する際の減速比を大きくして減速比を補完しようすると、副軸には大径な歯車

が必要となり、副軸と入力軸との軸間距離が拡大し、更に 1 速との両立を考慮すると設計の自由度はかなり制限される。いずれにしてもリバースの場合も大きな減速比を得ることは困難である。第 2 入力軸に 6 速用駆動歯車を担持させて 6 段変速とすると、副軸からの回転が伝達される被駆動歯車としてピッチ径の大きい 6 速用駆動歯車や 4 速用駆動歯車を利用することが出来、第 1 入力軸の 3 速用駆動歯車とのピッチ径の差が拡がり、上記問題は軽減されるが、その代わりに変速機の軸方向の長さが長くなると云う新たな問題が発生する。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は上記従来の課題を解決するための手段として、第 1 クラッチ板 D_1 と第 2 クラッチ板 D_2 と、第 1 クラッチ板 D_1 に連結した第 1 入力軸 X_1 と、第 2 クラッチ板 D_2 に連結した第 2 入力軸 X_2 と、第 1 入力軸 X_1 から第 2 入力軸 X_2 に回転を伝達する副軸 X_r と、第 1 入力軸 X_1 から副軸 X_r を介して第 2 入力軸 X_2 に伝達される回転を反転するアイドラ軸 X_i と、該第 1 入力軸 X_1 または第 2 入力軸 X_2 からの回転を差動装置 D_F に伝達する出力軸 X_o とを具備し、第 1 入力軸 X_1 と第 2 入力軸 X_2 とは同心的に配され、上記第 1 入力軸 X_1 にはリバース、1 速および 3 速用の駆動歯車 G_1 が担持され、上記第 2 入力軸 X_2 には 2 速、4 速、5 速および 5 速以上の高速な変速段用の駆動歯車 G_2 、 G_3 、 G_4 が取付けられ、上記副軸 X_r には第 1 入力軸 X_1 の歯車 G_1 に噛合して第 1 入力軸 X_1 の回転を副軸 X_r に伝達する歯車 G_{13} と、第 2 入力軸 X_2 の 2 速用歯車以外の歯車を 1 速用被駆動歯車として該歯車に噛合する 1 速用駆動歯車 G_{11} と、アイドラ軸 X_i の歯車 G_{14} に噛合するリバース用駆動歯車 G_{12} と、該 1 速用歯車 G_{11} と該リバース用歯車 G_{12} とをセレクトするスリーブ S_1 、付カップリング C_1 とが担持され、上記アイドラ軸 X_i の歯車 G_{14} はリバース時に被駆動歯車となる第 2 入力軸の 2 速用歯車以外の歯車と噛合し、上記出力軸 X_o には 2 速、3 速、4 速、5 速および 5 速以上の高速な変速段用の被駆動歯車 G_5 、 G_6 、 G_7 、 G_8 と、該歯車の一つをセレクトするスリーブ S_2 、 S_3 付カップリング C_1 、 C_2 と、差動装置 D_F に回転を伝達する歯車 G_9 とが担持され、各歯車 G_5 、 G_6 、 G_7 、 G_8 は第 1 入力軸 X_1 および第 2 入力軸 X_2 の対応する各駆動歯車 G_1 、 G_2 、 G_3 、 G_4 が噛合している多段変速機を提供するものである。

【0005】6 段以上の高速段変速機の場合には、上記出力軸 X_o に加えて更にもう一つの出力軸 X' を追加し、該出力軸 X' に 2 速用被駆動歯車 G_5 と 6 速あるいは 6 速よりも高速なすべての変速段用歯車 G_{16} を担持させる。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明の第 1 実施例を図 1 に示す。図において D_1 はリバース、1 速、3 速の駆動を行

う第 1 クラッチ板であり、 D_2 は 2 速、4 速、5 速、および 5 速よりも高速なすべての変速段の駆動を行う第 2 クラッチ板である。

【0007】第 1 クラッチ D_1 には第 1 入力軸 X_1 が連結し、第 2 クラッチ D_2 には第 2 入力軸 X_2 が連結し、第 2 入力軸 X_2 は中空であり内部に第 1 入力軸 X_1 が挿通され、したがって第 1 入力軸 X_1 と第 2 入力軸 X_2 とは同心的に配置される。

【0008】第 1 入力軸 X_1 には 3 速および 1 速、リバース用駆動歯車 G_1 が固定的に取付けられており、第 2 入力軸 X_2 には 2 速用駆動歯車 G_2 、4 速用駆動歯車 G_3 、5 速用駆動歯車 G_4 が軸に対して固定的に取付けられている。

【0009】 X_o は出力軸であり該出力軸 X_o には 2 速用被駆動歯車 G_5 、3 速用被駆動歯車 G_6 、4 速用被駆動歯車 G_7 、5 速用被駆動歯車 G_8 が軸に対して回転自在に取付けられており、更に出力用歯車 G_9 が軸に対して固定的に取付けられている。上記歯車 G_5 、 G_6 、 G_7 、 G_8 にはそれぞれハブ H_5 、 H_6 、 H_7 、 H_8 が設けられており、歯車 G_5 、 G_7 間、歯車 G_6 、 G_8 間にはそれぞれスリーブ S_1 を有するカップリング C_1 、スリーブ S_2 を有するカップリング C_2 が介在されている。そして歯車 G_6 は第 1 入力軸 X_1 の歯車 G_1 と噛合し、歯車 G_5 、 G_7 、 G_8 は第 2 入力軸 X_2 の歯車 G_2 、 G_3 、 G_4 にそれぞれ噛合し、歯車 G_9 は差動装置 D_F の歯車 G_{10} に噛合している。

【0010】 X_r は副軸であり該副軸 X_r には 1 速用被駆動歯車 G_{11} 、リバース用被駆動歯車 G_{12} が軸に対して回転自在に取付けられており、更に回転伝達用歯車 G_{13} が軸に対して固定的に取付けられている。上記歯車 G_{11} 、 G_{12} にはそれぞれハブ H_{11} 、 H_{12} が設けられており、歯車 G_{11} 、 G_{12} 間にはスリーブ S_3 を有するカップリング C_3 が介在されている。そして歯車 G_{13} は第 1 入力軸 X_1 の歯車 G_1 と噛合し、歯車 G_{11} は第 2 入力軸 X_2 の歯車 G_4 が噛合している。即ち第 2 入力軸 X_2 の歯車 G_4 は 5 速用の他、1 速の場合に副軸 X_r の回転を第 2 入力軸 X_2 に伝える被駆動歯車として働く。

【0011】 X_i はアイドラ軸であり該アイドラ軸 X_i には反転歯車 G_{14} が軸に対して固定的に取付けられており、該歯車 G_{14} は第 2 入力軸 X_2 の歯車 G_3 に噛合している。即ち第 2 入力軸 X_2 の歯車 G_3 は 4 速用の他、リバースの場合に副軸 X_r の回転をアイドラ軸 X_i を介して第 2 入力軸 X_2 に伝える被駆動歯車として働く。

【0012】上記構成において、第 2 入力軸 X_2 の 5 速用駆動歯車 G_4 のピッチ径は、第 1 入力軸 X_1 の 3 速および 1 速、リバース用駆動歯車 G_1 のピッチ径よりも大きく、更に該歯車 G_4 のピッチ径は第 2 入力軸 X_2 の歯車 G_3 、即ちリバース時に副軸 X_r の回転をアイドラ軸

X₁ を介して第2入力軸X₂ に伝える被駆動歯車として働く歯車G 3のピッチ径よりも大きい。

【0013】以下に上記構成の動作を説明する。

〔1速〕スリーブS₁ を1速用歯車G 11側へスライドさせてカップリングC₁ と1速用歯車G 11のハブH 11とを接続する。第1入力軸X₁ の回転は歯車G 1より副軸X₁ の歯車G 13を介して副軸X₂ に伝達され、更に副軸X₂ の歯車G 11より第2入力軸X₂ の2速用駆動歯車G 2以外の歯車G 4を介して第2入力軸X₂ に伝達される。更にスリーブS₂ を2速用歯車G 5側へスライドさせてカップリングC₂ と2速用歯車G 5のハブH 5とを接続すると、該第2入力軸X₂ の回転は歯車G 2より出力軸X₃ の歯車G 5を介して出力軸X₃ に伝達され、該出力軸X₃ の回転は歯車G 9を介して差動装置D Fの歯車G 10に伝達される。

【0014】〔リバース〕スリーブS₃ をリバース用歯車G 12側へスライドさせてカップリングC₃ とリバース用歯車G 12のハブH 12とを接続する。そうすると副軸X₁ の回転はアイドル軸X₄ の歯車G 14によって反転されて第2入力軸X₂ の歯車G 3を介して第2入力軸X₂ に伝達され、第2入力軸X₂ の回転はスリーブS₁ を2速用歯車G 5側へスライドさせてカップリングC₁ と2速用歯車G 5のハブH 5とを接続することにより歯車G 2より出力軸X₃ の歯車G 5を介して出力軸X₃ に伝達され、更に歯車G 9を介して差動装置D Fの歯車G 10に伝達される。

【0015】〔2速〕スリーブS₁ を2速用歯車G 5側へスライドさせてカップリングC₁ と歯車G 5のハブH 5とを接続する。第2入力軸X₂ の回転は歯車G 2から出力軸X₃ の歯車G 5を介して出力軸X₃ に伝達され、更に1速、リバースの場合と同様差動装置D Fに伝達される。

【0016】〔3速〕スリーブS₂ を3速用歯車G 6側へスライドさせてカップリングC₂ と歯車G 6のハブH 6とを接続する。第1入力軸X₁ の回転は出力軸X₃ の歯車G 6を介して出力軸X₃ に伝達され、前記と同様差動装置D Fに伝達される。

【0017】〔4速〕スリーブS₃ を4速用歯車G 7側へスライドさせてカップリングC₃ と歯車G 7のハブH 7とを接続する。この場合は第2入力軸X₂ の回転は歯車G 3から出力軸X₃ の歯車G 7を介して出力軸X₃ に伝達され、前記と同様差動装置D Fに伝達される。

【0018】〔5速〕スリーブS₄ を5速用歯車G 8側へスライドさせてカップリングC₄ と歯車G 8のハブH 8とを接続する。第2入力軸X₂ の回転は歯車G 4から出力軸X₃ の歯車G 8を介して出力軸X₃ に伝達され、前記と同様差動装置D Fに伝達される。

【0019】図2に本発明の他の実施例が示される。前実施例では副軸X₁ を駆動するために第1入力軸X₁ の歯車G 1を使用した。本実施例では第1入力軸X₁ に

副軸X₁、駆動専用歯車G 15を追加した。

【0020】歯車G 1は出力軸X₃ の3速用歯車G 6と噛合している。しかし本実施例の場合には歯車G 15は副軸X₁、駆動専用であるから、歯車G 1よりもピッチ径を小さくして1速およびリバースの減速比をより大きくとることが出来る。なお該歯車G 15のピッチ径よりも第2入力軸X₂ の歯車G 4のピッチ径の方が当然大きい。

【0021】図3以下には6段変速機に関する実施例が示される。図3に示す実施例は図1に示す実施例を6段化したものであって、出力軸が長くないようにするために出力軸X' を1本追加し、該出力軸X' に2速用歯車G 5と6速用歯車G 16と差動装置駆動用歯車G 17とを取付け、該歯車G 5、G 16間にそれぞれのハブH 5、H 16に接続するためのスリーブS₅ を有するカップリングC₅ を介在させる。出力軸X₃ にあっては2速用歯車G 5を出力軸X' に移したので、4速用歯車G 7と5速用歯車G 8との間にそれぞれのハブH 7、H 8に接続するためのスリーブS₄ を有するカップリングC₄ を介在させ、更に3速用歯車G 6専用スリーブS₃ を有するカップリングC₃ を取付けた。この実施例では第2入力軸X₂ の5速用駆動歯車G 4を6速用に共用している。

【0022】図4には6段変速機の実施例が示される。本実施例は図2に示す実施例を6段化したものであり、即ち図3に示す実施例において第1入力軸X₁ に副軸X₁、駆動専用歯車G 18を追加し、該歯車G 18を副軸X₂ の歯車G 13に噛合させる。

【0023】図5には6段変速機の更に他の実施例が示される。この実施例では図1に示す実施例を6段化したものであり、図3に示す実施例に6速駆動専用歯車G 19を第2入力軸X₂ に追加して歯車G 4を5速用とし、該歯車G 19を出力軸X' の6速用被駆動歯車G 16に噛合させる。

【0024】図6には6段変速機の更に他の実施例が示される。本実施例は図2に示す実施例を6段化したものであり、図5に示す実施例において第1入力軸X₁ に副軸X₁、駆動専用歯車G 18を追加し、該歯車G 18を副軸X₂ の歯車G 13に噛合させる。

【0025】上記図3～図6に示す6段変速機の実施例では、1速駆動時の副軸X₁ の回転は第2入力軸X₂ の2速用駆動歯車G 2以外の歯車G 4に伝達されるが、該歯車G 4のピッチ径は第1入力軸X₁ の歯車G 1またはG 18のピッチ径よりも大きく、またリバース駆動時の副軸X₁ の回転が伝達される第2入力軸X₂ の歯車G 3のピッチ径よりも大きい。

【0026】上記6段変速機において、2速の場合はスリーブS₂ を歯車G 5側へスライドさせてカップリングC₂ と歯車G 5のハブH 5とを接続し、第2入力軸X₂ の回転を歯車G 2、歯車G 5を介して出力軸X' に伝

10

20

30

40

50

達し、6速の場合はスリーブS₁を歯車G16側へスライドさせてカップリングC₁と歯車G16のハブH16とを接続し、第2入力軸X₂の回転を図3、図4に示す実施例では歯車G4、図5、図6に示す実施例では歯車G19から歯車G16を介して出力軸X'に伝達する。

【0027】上記実施例以外、6段変速機にあっては第2入力軸X₂に2速用歯車G2、4速用歯車G3、5速および6速用歯車G4、あるいは図5、図6に示す実施例にあっては6速用歯車G19の位置を入れかえてもよい。

【0028】

【発明の効果】本発明では2速用駆動歯車G2が取付けられている第2入力軸X₂に奇数段歯車である5速用歯車G4を取付け、1速の場合には該歯車G4は副軸X₁の回転を第2入力軸X₂に伝達する被駆動歯車としても働くから、第1入力軸X₁の3速用歯車G1とのピッチ径差を大きくとることが出来る。したがって3速用駆動歯車G1から5速用駆動歯車G4までの減速比を大きくとることが可能となり、1速の場合には第2入力軸X₂の回転は2速用歯車G2を介して出力軸X'に伝達するので、該歯車G2の歯車比を利用することによって減速比を大きくとることが出来る。

【0029】リバースの場合は副軸X₁の回転をアイドル軸X₃を介して第2入力軸X₂に伝達するための被駆動歯車として4速用駆動歯車G3を使用するから、副軸X₁の回転をアイドル軸X₃に伝達するための歯車G12のピッチ径をさほど小さくしなくても、1速の場合と同等の減速比が得られ、更に1速の場合と同様2速用歯車G2によって出力軸X'に回転を伝達するので、リバースとしての減速比を大きくとることが出来る。

【0030】本発明では従来奇数段用駆動歯車を担持する第1入力軸X₁から5速用歯車G4を偶数段用駆動歯車を担持する第2入力軸X₂に移しただけであるから、従来に比して変速機の軸方向の長さの増加は殆んどな

く、また歯車G4を第2入力軸X₂に移したことによって4速↔5速の変速はツインクラッチ式の変速を行うことが出来ず、シングルクラッチ式の変速となるが、シングルクラッチ式変速の場合に変速性能として問題になる変速段は低速段側であり、4速↔5速のような高速段側の変速では変速性能に関して殆んど問題がない。本発明では1速から4速までの変速はツインクラッチ式変速を適用するから変速性能の損失は最低限に抑えられる。

【0031】本発明では更に6速を追加する場合には出力軸を1本追加し、2速用歯車と6速用歯車とを追加した出力軸に担持させる。したがって6速を追加しても変速機の軸方向の長さは増加しない。

【図面の簡単な説明】

図1および図2は5段変速機の実施例に関するものである。

【図1】5段変速機の一実施例の説明図

【図2】他の実施例の説明図

図3～図6は6段変速機の実施例に関するものである。

【図3】6段変速機の一実施例の説明図

【図4】他の実施例の説明図

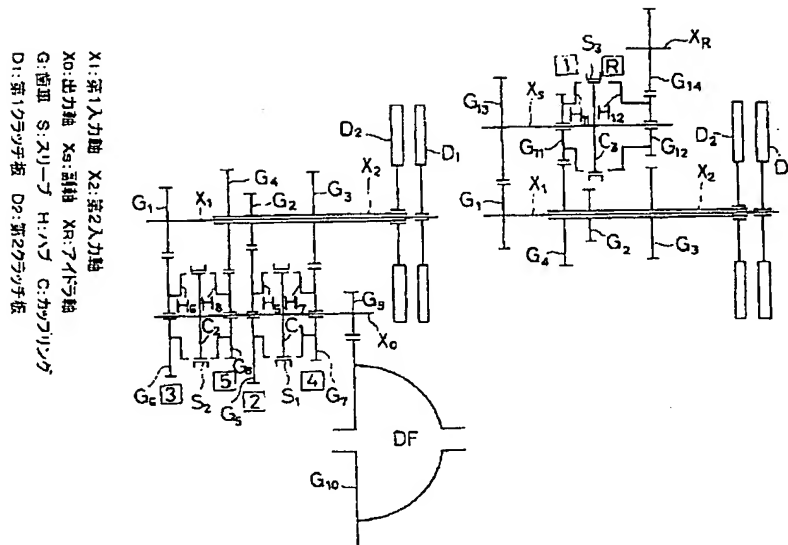
【図5】更に他の実施例の説明図

【図6】更に他の実施例の説明図

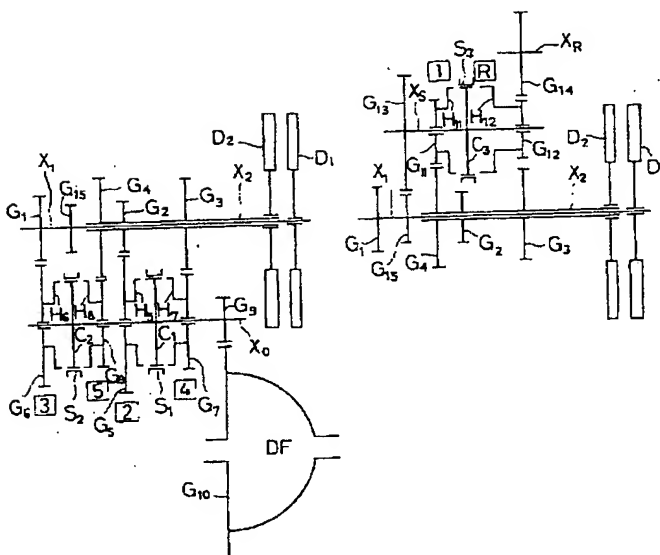
【符号の説明】

D ₁	第1クラッチ板
D ₂	第2クラッチ板
X ₁	第1入力軸
X ₂	第2入力軸
X'	出力軸
X ₃	副軸
X ₄	アイドル軸
G	歯車
S	スリーブ
H	ハブ
C	カップリング

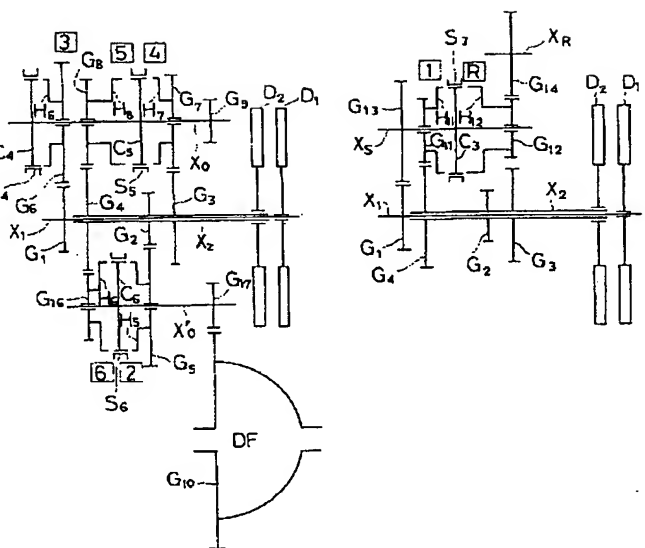
【図 1】



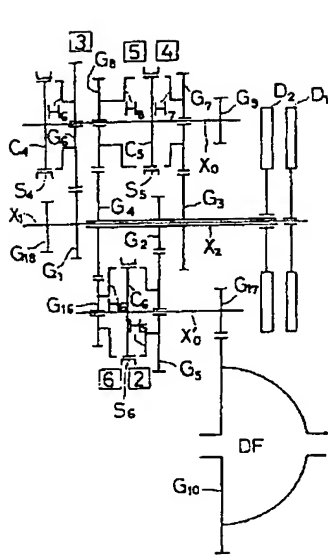
【図 2】



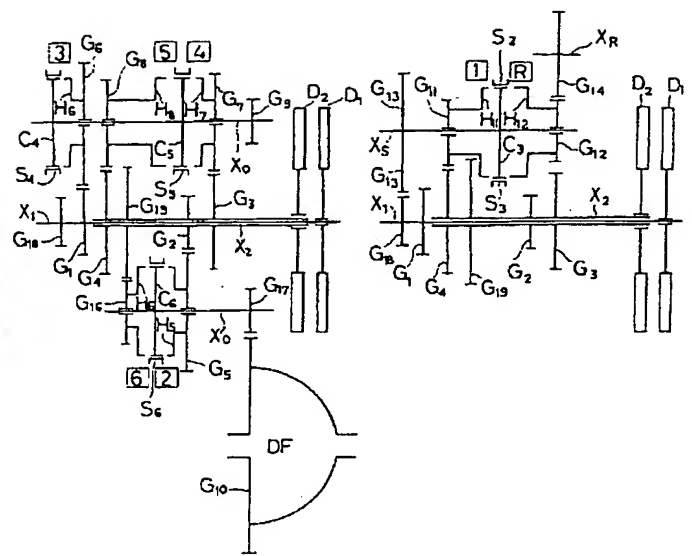
【図 3】



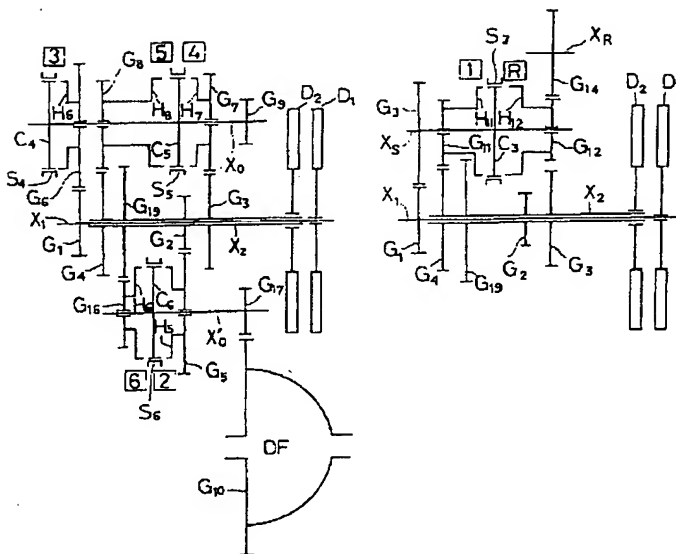
【図 4】



【図 6】



【図 5】



【手続補正書】

【提出日】平成12年8月10日（2000. 8. 10）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】X. は出力軸であり該出力軸X. には2速

用被駆動歯車G5、3速用被駆動歯車G6、4速用被駆動歯車G7、5速用被駆動歯車G8が軸に対して回転自在に取付けられており、更に出力用歯車G9が軸に対して固定的に取付けられている。上記歯車G5、G6、G7、G8にはそれぞれハブH5、H6、H7、H8が設けられており、歯車G5、G7間、歯車G6、G8間にはそれぞれスリーブS₁を有するカップリングC₁、スリーブS₂を有するカップリングC₂が介在されてい

る。そして歯車 G 6 は第 1 入力軸 X₁ の歯車 G 1 と噛合し、歯車 G 5、G 7、G 8 は第 2 入力軸 X₂ の歯車 G

2、G 3、G 4 にそれぞれ噛合し、歯車 G 9 は差動装置 DF の歯車 G 10 に噛合している。